

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Tính $A = \sqrt{64} + \sqrt{16} - 2\sqrt{36} = 0$

b) Xác định các hệ số a, b của đường thẳng $y = ax + b$, biết đường thẳng này đi qua điểm $M(1;9)$ và song song với đường thẳng $y = 3x$.

$a = 3$
 $b = 6$

c) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{2}{1+\sqrt{x}} \right) \cdot \frac{x+\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}}$, với $x > 0$ và $x \neq 1$.

~~$\frac{5\sqrt{x}+1}{1-\sqrt{x}}$~~

Câu 2 (2,0 điểm).

a) Giải phương trình $2x^2 - 5x + 2 = 0$. $\left(\frac{1}{2}; 2 \right)$

b) Cho phương trình $x^2 - 12x + 4 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $T = \frac{x_1^2 + x_2^2}{\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}}$.

Câu 3 (1,5 điểm). Vào tháng 5 năm 2021, chỉ sau 26 giờ phát hành sản phẩm âm nhạc MV "Trốn tim" của rapper Đen Vâu đã chính thức dành Top 1 trending của YouTube Việt Nam. Giả sử trong tất cả những người đã xem MV, có 60% số người đã xem 2 lượt và những người còn lại mới chỉ xem 1 lượt. Hỏi đến thời điểm nói trên có bao nhiêu người đã xem MV, biết rằng tổng số lượt xem là 6,4 triệu lượt?

Câu 4 (3,0 điểm). Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm O , các đường cao AD, BE và CF ($D \in BC, E \in AC$ và $F \in AB$) cắt nhau tại H .

a) Chứng minh $BCEF$ là tứ giác nội tiếp.

b) Gọi N là giao điểm của CF và DE . Chứng minh $DN \cdot EF = HF \cdot CN$.

c) Gọi M là trung điểm của BC , tiếp tuyến tại B của đường tròn (O) cắt đường thẳng OM tại P . Chứng minh $\widehat{OAM} = \widehat{DAP}$.

Câu 5 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - 3y + 2\sqrt{xy} = 4(\sqrt{x} - \sqrt{y}) \\ (x+1)(y + \sqrt{xy} - x^2 + x) = 4 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$.